

BEST AVAILABLE COPY

10/551515  
JC12 Rec'd PCT/PTC 28 SEP 2005  
Japanese Utility Model Application  
Laid-Open Publication No. 56-171558

2. Claims

THIS PAGE (USPTO)

1. A motor furnished with a brake, comprising: a frame having a braking section on an inner face; a rotor axially supported by the frame so as to be capable of rotating and movable along an axial direction; a brake disk provided on the rotor and contacting with or parting from the braking section responsive to a movement of the rotor along the axial direction; a spring for forcing the rotor in a direction in which the brake disk presses against the braking section; and a stator for, when powered, moving the rotor with a magnetic force, against resilience of the spring, in a direction in which the brake disk parts from the braking section, wherein braking surfaces of the braking section and the brake disk are formed as mating conical surfaces, and a grooved portion or a protruding portion is formed on one of the two braking surfaces with a tilt in a predetermined direction, such that the tilt causes a thrust for pressing the brake disk against the braking section when braking.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

公開実用 昭和56—171558



(印紙4,000円)

## 実用新案登録願 (4)

昭和 55 年 5 月 21 日

特許庁長官殿

1. 考案の名称 プレーキ付モータ

2. 考案者

住所 名古屋市西区葎原町4丁目21番地

東京芝浦電気株式会社名古屋工場内

氏名 岡田 恭一

3. 実用新案登録出願人

住所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

名称 東京芝浦電気株式会社

(307)

代表者 岩田 式夫

4. 代理人 〒460

住所 名古屋市中区栄四丁目6番15号 日産生命館  
電話<052>251-2707

氏名 弁理士 佐藤 強 (外1名)  
(7113)

5. 添付書類の目録

✓ (1) 委任状	1 通
✓ (2) 明細書	1 通
✓ (3) 図面	1 通
(4) 願書副本	1 通



55 070423

171558

## 明 細 書

## 1. 考案の名称 ブレーキ付モータ

## 2. 実用新案登録請求の範囲

1 内面に制動部を有するフレームと、このフレームに回転可能に且つ軸方向に移動可能に支承された回転子と、この回転子に設けられ該回転子の軸方向の移動により前記制動部に接離するブレーキ盤と、前記回転子を前記ブレーキ盤が制動部に圧接する方向に付勢するスプリングと、通電時に磁気力により前記回転子を前記スプリングの弾発力に抗して前記ブレーキ盤が前記制動部から離反する方向に移動させる固定子とを具備し、前記制動部及び前記ブレーキ盤の各制動面を互いに合致する円錐面状に形成すると共に前記兩制動面のうち一方の制動面に条溝部あるいは突条部を所定方向に傾けて形成してその傾きにより制動時に前記ブレーキ盤を前記制動部に押付けるような推力が生じるようにしたことを特徴とするブレーキ付モータ。

## 公開実用 昭和56—171558

2 ブレーキ盤を弾性材により弾性的に拡張変形可能な有端環状に形成すると共にフレームに治具などが挿入可能な開口部を形成し組立時前記開口部からの操作によりブレーキ盤の制動面を制動部の制動面に合致するように位置合わせし得るようにしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載のブレーキ付モータ。

3 考案の詳細な説明

本考案はブレーキの構造を改良したブレーキ付モータに関する。

一般にブレーキ付モータにあつては制動部を有するフレーム内に回転子を軸方向に移動可能に設けると共に、回転子にブレーキ盤を固着し、固定子の通電時には回転子が磁気吸引力によりブレーキ盤を制動部から離反させる方向に移動して回転し、断電時には回転子がスプリングの弾発力により制動部方向に付勢されてブレーキ盤を制動部に摩擦摺接させて回転子の回転を制動するようにしている。

しかしながら、このものでは制動力、いわゆる

ブレーキ力を強化しようとする、弾発力の強いスプリングを用いざるを得ず、一方弾発力の強いスプリングを用いると、固定子の磁気力を大きくしてスプリングの弾発力に打ち勝つようにせねばならず、従つて固定子が大形になると同時に電力消費量が増加するといった不都合を生ずる。

本考案は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は弾発力の強いスプリングを用いることなく比較的弾発力の弱いスプリングであつてもブレーキ力を強化できブレーキ性能を大幅に向上できるブレーキ付モータを提供するにある。

以下本考案を縦形ブレーキ付モータに適用した第一実施例につき第1図及び第2図を参照して説明する。1は上下両面が閉塞された円筒状のフレーム、2はこのフレーム1の内底面に固定された環状の固定子、3は固定子2内を挿通し上下方向に指向する縦形の回転軸で、この回転軸3はフレーム1の上下両面に夫々取着された軸受4、5を介してフレーム1に回転可能に支承されている。

6は中央にボス部7を有する回転盤8とこの回転

## 公開実用 昭和56—171558

盤 8 の下面に前記固定子 2 に対向状態に取着された回転子コア 9 とから成る回転子で、この回転子 6 は回転盤 8 のボス部 7 をすべりキー 10 を介して回転軸 3 に嵌め込むことによつて回転軸 3 に上下移動可能に取り付けられていると共に回転子 6 の回転力が回転軸 3 に伝達されるようになっている。11 は回転軸 3 の中間部に形成した径大部 12 に挿入された圧縮スプリングで、これの下端は径大部 12 に設けられた鍔部 13 上に載置され上端は回転盤 8 のボス部 7 に当接して回転子 6 を上方に付勢している。尚、径大部 12 の高さは、回転子 6 が圧縮スプリング 11 の弾力に抗して下降したとき先にボス部 7 の下端が径大部 12 の上端周縁部に当接することにより回転子コア 9 が固定子 2 に当らない寸法に設定されている。

さて、14 はフレーム 1 の内部上面に回転子 6 の回転盤 8 に対向させて陥没形成した制動部で、この制動部 14 の内周面部を円錐面状に形成して凹状の制動面 15 としている。16 は回転子 6 の回転盤 8 の上にボルト 17 により締結したブレー

キ盤で、このブレーキ盤 16 の上部の外周縁部を前記制動部 14 の制動面 15 に対応させて円錐面状に形成し制動面 15 に合致する凸状の制動面 18 としている。19 は、ブレーキ盤 16 の制動面 18 に間欠的に形成した条溝部で、この条溝部 19 を所定方向、即ち制動面 18 の頂部に向かつて回転子 6 の回転方向（第 1 図及び第 2 図に矢印 A で示す）側に傾むかせて回転中の回転子 6 が圧縮スプリング 11 の弾発力により上方に移動されてブレーキ盤 16 の制動面 18 が制動部 14 の制動面 15 に摺接したとき、条溝部 19 の両内側面が制動面 18 とで構成するエッジ 19a、19b のうち回転子 6 の反回転方向側のエッジ 19b が制動面 15 に対して螺旋する如く作用してブレーキ盤 16 にこれを制動部 14 に圧接させる方向に推力が生ずるようにしている。

つぎに上記構成の作用を説明する。固定子 2 に通電すると、回転子 6 が磁気力により固定子 2 に吸引され圧縮スプリング 11 の弾発力に抗して下降し第 1 図に矢印 A で示す方向に回転される。こ



のようにして回転された回転子6の回転力はすべりキー10を介して回転軸3に伝達され、最終的には回転軸3に連結された図示しない被回転体が回転駆動される。そして固定子2を断電すると、磁気力が消失して圧縮スプリング11の弾発力により回転子6が上方に押圧されてブレーキ盤16の制動面18が制動部14の制動面15に圧接し制動面18と制動面15との間に生ずる摩擦による制動力、いわゆるブレーキ力が作用して回転子6の回転が停止する。

ところで、制動時にあつてはブレーキ力は制動面18と制動面15との相互の圧接力が強くなるに従つて強化される事情にあるが、本実施例によれば両制動面18、15を互いに合致するような円錐面状に形成したので、制動時、ブレーキ盤16の制動面18と制動部14の制動面15との間に生ずるくさび作用により制動面18が制動面15に強く圧接する。さらに、制動面18にこれの頂部に向かつて回転子6の回転方向側に傾むくように条溝部19を形成したので、制動時、この条

溝部 19 の一方のエッジ 19 b が制動部 14 の制動面 15 に対し螺旋進する如くになり、これにより生ずる推力によつて制動面 18 が制動面 15 に一層強く圧接する。従つて制動時ブレーキ盤 16 の制動面 18 は圧縮スプリング 11 の弾発力に前記くさび作用による圧接力及び前記推力を加えた大きな圧接力で制動部 14 の制動面 15 に摩擦摺接するので、きわめて短い時間で回転子 6 の回転を制動できる。この結果弾発力の強い圧縮スプリングを用いなくとも比較的弾発力の弱い圧縮スプリングでブレーキ力を強化できてブレーキ性能を大幅に向上し得、この結果固定子 2 は小形のもので済み消費電力量も減少する。

つぎに本考案の第二実施例を第一実施例と同一部分には同一符号を付して示す第 3 図及び第 4 図を参照して異なる部分のみ説明する。第二実施例において、フレーム 1 には上面部から周側部にわたつて治具などを挿入できるように開口部 20 を間欠的に形成している。そしてブレーキ盤 16 をナイロンなどの充填剤を加えて強化した硬質ゴム

## 公開実用 昭和56—171558

等により両端部間に所定の間隙が存するような有端環状に形成して、押し拡げたり縮めたりすることにより外径寸法を弾性的に拡張調節できるようにしている。このブレーキ盤16はこれの上面に形成された透孔21を介してボルト22により回転盤8上に締結されている。透孔21の内径はボルト22の外径よりも大きく定められてボルト22の仮締め状態ではブレーキ盤16を透孔21とボルト22との間の隙間範囲内で弾性的に拡張できるようになっている。

この構成において、ブレーキ盤16を回転盤8に組み付ける際にはブレーキ盤16を回転盤8にボルト22により仮締め状態にしておくものでありこの状態でブレーキ盤16を拡張調節して制動面18を制動面15に合致させると共に両者の心ずれを是正し、そして例えばドライバーを開口部20から挿入しボルト22を締め付けてブレーキ盤16を回転盤8に固定する。従つてブレーキ盤16の制動面18と制動部14の制動面15との片当たりを防止して全面で摺接するようにブレー

キ盤 1 6 を制動部 1 4 に対して位置合わせできて製作時の部品寸法誤差などを吸収できる。

尚、上記両実施例では条溝部 1 9 をブレーキ盤 1 6 の制動面 1 8 に形成したが、この条溝部 1 9 に代えて第 5 図に示すように突条部 2 3 を形成してもよい。また、条溝部あるいは突条部はブレーキ盤 1 6 の制動面 1 8 のみには限られず制動部 1 4 の制動面 1 5 に形成してもよい。さらに、上記各実施例ではブレーキ盤 1 6 の制動面 1 8 を凸状の円錐面状に形成し、制動部 1 4 の制動面 1 5 を凹状の円錐面状に形成したが、これとは逆にブレーキ盤 1 6 の制動面を凹状の円錐面状に形成し制動部 1 4 の制動面を凸状の円錐面状に形成してもよい。この場合には条溝部もしくは突条部をブレーキ盤 1 6 の制動面あるいは制動部 1 4 の制動面のいずれか一方に頂部に向かつて回転子 6 の反回転側に傾むくようにして設けるものである。また上記実施例では縦形ブレーキ付モータに適用したが、縦形のものばかりでなく横形のものでもよいといったように回転軸の方向がいずれのものにで

## 公開実用 昭和56—171558

も適用できる。

本考案は以上説明したように、制動時、スプリングの弾発力に加えてくさび作用による圧接力及びブレーキ盤に制動部の方向に作用する推力によりブレーキ盤を制動部に摩擦摺接させるようにしたので、弾発力の強いスプリングを用いることなく比較的弾発力の弱いスプリングであつても、大きなブレーキ力が得られブレーキ性能を大幅に向上し得ると同時に、上記のように弱いスプリングでよいから固定子も小形のもので済みその消費電力も低減できるブレーキ付モータを提供できるものである。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本考案の第一実施例を示し第1図は全体の縦断面図、第2図はブレーキ盤の拡大斜視図であり、第3図及び第4図は夫々本考案の第二実施例を示す第1図及び第2図相当図であり、第5図はブレーキ盤の他の実施例を示す拡大斜視図である。

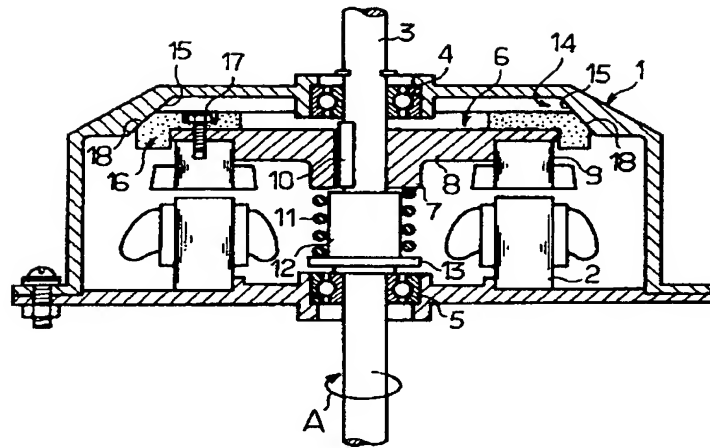
図中、1はフレーム、2は固定子、6は回転子、<sup>20</sup>

1 1 は圧縮スプリング（スプリング）、1 4 は制動部、1 5 , 1 8 は制動面、1 6 はブレーキ盤、1 9 は条溝部、2 0 は開口部、2 3 は突条部である。

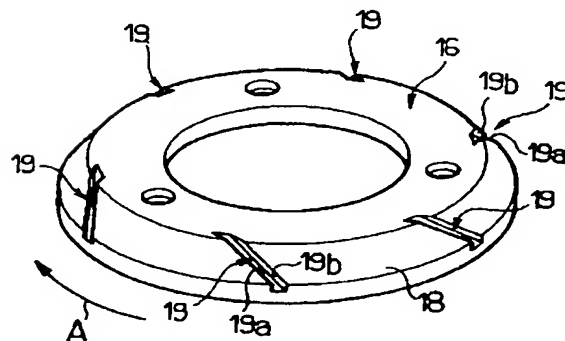
出 願 人      東京芝浦電気株式会社  
代 理 人      弁理士    佐   藤      發

公開実用 昭和56—171558

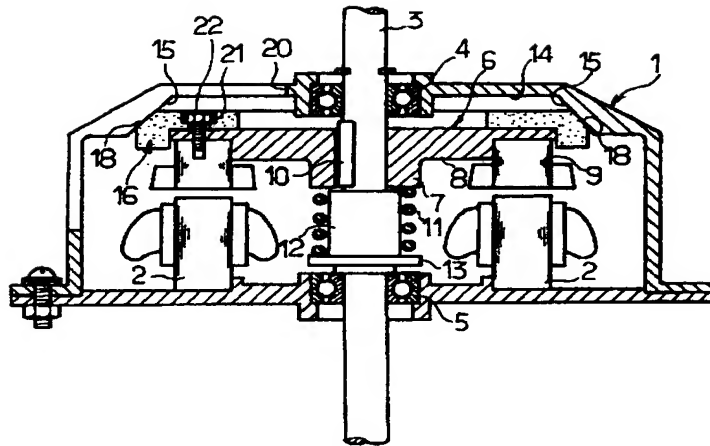
第 1 図



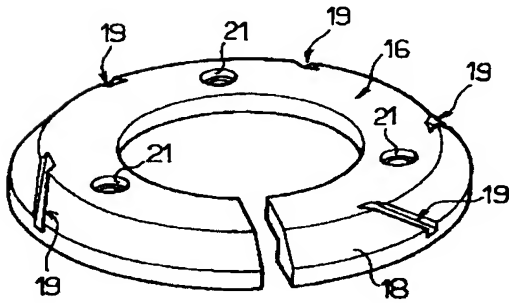
第 2 図



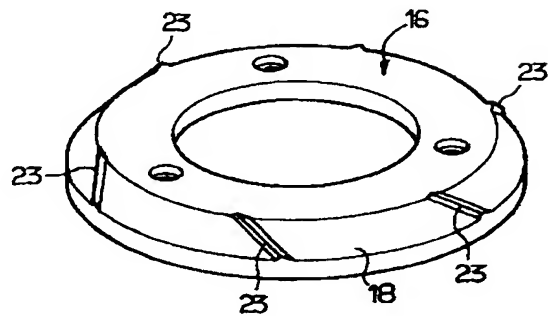
第 3 図



第 4 図



第 5 図



171558



公開実用 昭和56—171558

6. 前記以外の代理人

住 所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル  
氏 名 弁理士 鈴 江 武 彦  
(5847)

1715-58

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**